Қоршаған ортаны геокеңістіктік басқару

Дәріс 4

Географиядағы геокеңістік және геожүйе : ұғымдар мен қасиеттері

г.ғ.д, профессор Аскарова М. А.

Мақсат:

Геокеңістік пен геожүйе ұғымдарының мәнін ашу, олардың қасиеттері мен айырмашылықтарын түсіндіру және геожүйелердің құрылымы мен динамикасын талдау

Жоспар

1. Геокеңістік ұғымы және оның негізгі сипаттамалары
2. Кеңістіктік және атрибутивті деректердің түрлері мен ерекшеліктері
3. Географиялық координаттар жүйесі, георeференция және геокодтау ұғымдары
4. Геожүйе ұғымының мәні және оның құрылымдық компоненттері
5. Геожүйелердің функциялары, динамикасы және эволюциясы
6. Геожүйелердің негізгі қасиеттері және олардың маңызы

Кеңістіктік деректер дегеніміз не

Кеңістіктік (геокеңістіктік) деректер – бұл объектілердің Жер бетінде орналасуын, пішінін және өзара байланыстарын сипаттайтын географиялық компоненті бар ақпарат. Олар координаталар (ендік, бойлық) немесе объектілер арасындағы топологиялық байланыстар арқылы беріледі. Кеңістіктік таралу мен заңдылықтарды талдау үшін қолданылады.

Кеңістіктік деректердің түрлері

- Векторлық деректер — нүктелер, сызықтар, көпбұрыштар (қалалар, жолдар, ормандар).
- Растрлық деректер — ұяшық торы (жерсеріктік суреттер, биіктік карталары). Екі түрі де дәлірек қоршаған ортаны модельдеу үшін ГАЖ-де бірге қолданылады.

Кеңістіктік деректерді талдау

Кеңістіктік талдау объектілер мен құбылыстар арасындағы өзара байланысты анықтайды.
Мысалдар:

- Қашықтықтар мен пішіндерді өлшеу;
- Маршруттарды құру және тасымалдауды бақылау;
- Оқиғалар мен орындар арасындағы
- корреляцияны талдау.
  Экологияда, урбанистикада, логистикада және қауіпсіздік саласында қолданылады.

Геокеңістіктік технологиялар

Геокеңістіктік технологиялар – Жер беті туралы ақпаратты жинау, талдау және визуализациялау құралдары. Олар :

- Объектілердің орналасуын анықтайды;
- Жер бедерінің сандық модельдерін жасайды;
- Аймақтарды және ресурстарды басқаруда шешім қабылдауды қолдайды.





Геокеңістіктік технологиялардың рөлі

Бұл технологиялар аймақтық жоспарлауда, экожүйелерді бақылауда және ресурстарды басқаруда маңызды рөл атқарады. Олар әртүрлі деректерді (жерсеріктер, дрондар, GPS) біріктіруге және аумақ жағдайының кешенді көрінісін алуға мүмкіндік береді.

Геокеңістіктік технологиялардың түрлері

1. **Қашықтықтан зондтау (ҚЗЗ);**

2. Жаһандық позициялау жүйесі (GPS);

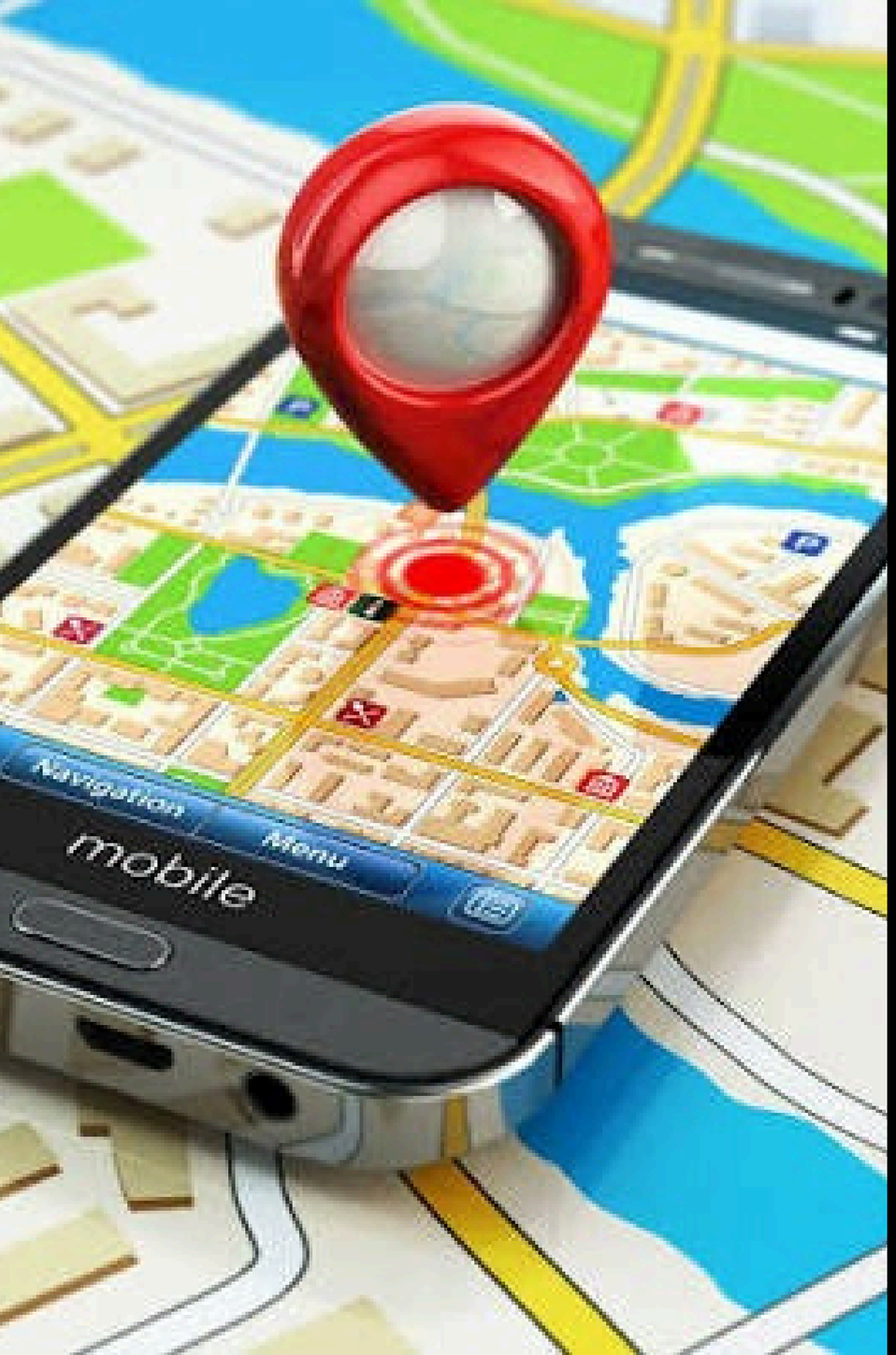
3. Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ).

Қашықтықтан зондтау



Жер туралы ақпаратты тікелей байланыссыз алу әдісі, келесі құралдарды қолданады:

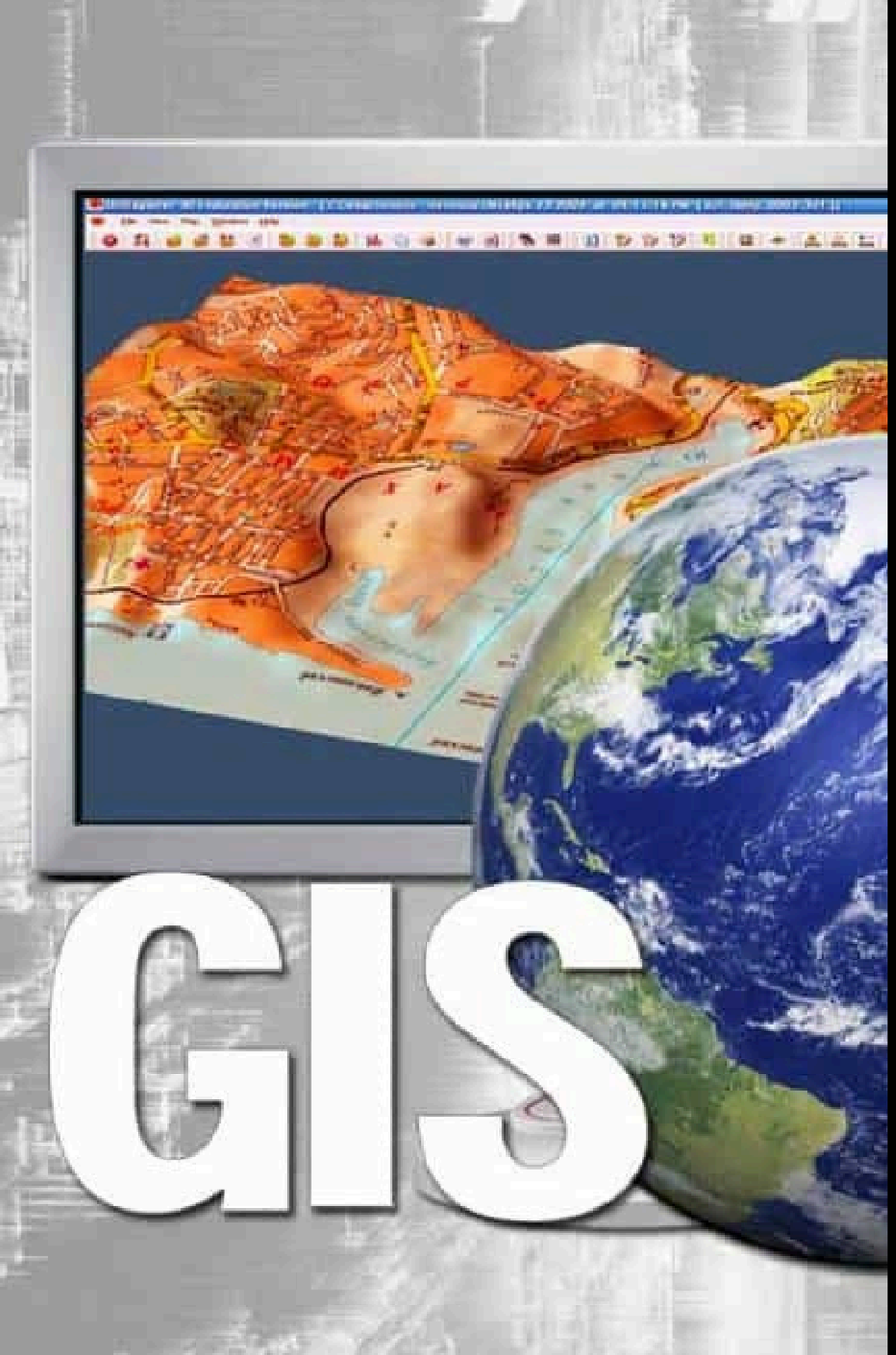
- Электромагниттік импульстар (көрінетін, инфрақызыл, микротолқынды спектрлер);
- Ұшақтар мен дрондардан түсіру;
- Радарлық және лидарлық жүйелер.
- Объектілерді 1 метрге дейінгі өлшемде анықтауға мүмкіндік береді.



Жаһандық позициялау жүйесі (GPS)

GPS объектілердің координаттарын триангуляция әдісі арқылы анықтайды — 3–4 жерсеріктен сигналдар арқылы. Қолданылады:

- Көлік навигациясында;
- Картографияда;
- Геодезияда;
- Объектілер мен маршруттарды нақты уақыт режимінде бақылауда.



Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ)

ГАЖ кеңістіктік, статистикалық және визуалды деректерді біртұтас базаға біріктіреді.

Функциялары:

- Ақпаратты жинау және сақтау;
- Аумақтарды талдау және модельдеу;
- Басқару шешімдерін қолдау.
- Мысалдар: өсімдіктер карталары, жолдарды бақылау, су қоймаларының жағдайын талдау.

Геокеңістіктік технологиялардың артықшылықтары

- Деректердің жоғары дәлдігі;
- Уақыт пен ресурстарды үнемдеу;
- Талдауды автоматтандыру мүмкіндігі;
- Тұрақты дамуды қолдау; Ғылыми, коммерциялық және
- мемлекеттік тапсырмаларда қолдануға жарамдылығы.

Қолдану салалары

1. Геокеңістік дегеніміз не және оның негізгі сипаттамалары қандай?
2. Кеңістіктік деректер мен атрибутивті деректердің айырмашылығы неде?
3. Геожүйе ұғымын алғаш енгізген ғалым кім және оның мәні неде?
4. Геожүйелердің функциялары мен динамикасын сипаттаңыз.
5. Геожүйелердің негізгі қасиеттеріне мысал келтіріп, олардың маңызын түсіндіріңіз.





Даму перспективалары мен маңызы

Геокеңістіктік технологиялардың болашағы жасанды интеллект, ұшу аппараттары (БПЛА) және роботталған жүйелермен интеграциялануымен байланысты. Күтілетін белсенді қолдану салалары:

- Биоқауіпсіздік пен экологияда;
- Құрылыс пен көлікте;
- Білім беру мен экономикада.
- ГАЖ және GPS дамуы өмір сапасын арттырады, өндірісті тиімді және қауіпсіз етеді.